

北京模式系列丛书

破冰 之旅

——科技资源开放共享的“北京模式”

北京市科学技术委员会◎编著

北京科学技术出版社

北京模式系列丛书

破冰之旅

——科技资源开放共享的“北京模式”

北京市科学技术委员会◎编著

北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

破冰之旅:科技资源开放共享的“北京模式”/北京市科学技术委员会
编著. —北京:北京科学技术出版社,2012.4

ISBN 978 - 7 - 5304 - 5777 - 1

I. ①破… II. ①北… III. ①科学技术—资源共享—研究—北京市
IV. ①G322.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 027502 号

破冰之旅——科技资源开放共享的“北京模式”

作 者:北京市科学技术委员会

责任编辑:王云飞

责任校对:黄立辉

封面设计:樊润琴

出 版 人:张敬德

出版发行:北京科学技术出版社

社 址:北京西直门南大街 16 号

邮政编码:100035

电话传真:0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227(发行部)

0086-10-66161952(发行部传真)

电子邮箱:bjkjpress@163.com

网 址:www.bkjpress.com

经 销:新华书店

印 刷:三河市国新印装有限公司

开 本:720mm × 1020mm 1/16

字 数:243 千

印 张:17.75

版 次:2012 年 4 月第 1 版

印 次:2012 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5304 - 5777 - 1/G · 1500

定 价:40.00 元



京科版图书,版权所有,侵权必究。

京科版图书,印装差错,负责退换。

目 录

第一章 阻碍科技资源开放共享的坚冰	1
第一节 金融危机下企业创新之艰	2
一、企业增强科技创新能力存在重重障碍	2
二、首都科技资源与企业需求对接面临层层坚冰	6
第二节 科技资源难以共享之冰	12
一、体制之冰	12
二、机制之冰	14
三、观念之冰	16
第二章 开放共享的创新设计——破冰之道	19
第一节 顶层设计：搭建资源整合共享平台	20
一、资源整合共享平台的实质与作用	20
二、从点开放到面开放：不仅仅是量变而是质变	21
三、资源整合平台的整体设计：搭建框架	22
四、资源整合平台的运行机制：整合机制	24
第二节 引入专业服务机构：让所有权与经营权分离	26
一、专业服务机构的产生	26
二、专业服务机构的条件	28
三、专业服务机构的外部关系	29

第三节 建立利益共享机制：找准各方利益结合点	30
一、关于利益共享的理论	31
二、科技资源利益共享的基础	32
三、科技资源利益共享各方的诉求	33
四、科技资源利益共享的机制	34
第四节 创新政府投入方式：小投入撬动大资源	36
一、政府投入支持科技资源开放共享的必要性	36
二、以“效果”为导向的政府投入机制创新	38
第三章 实践创新思路——破冰之行	41
第一节 起步探路 梳理资源	42
第二节 专业服务 创新模式	46
一、建设领域平台	46
二、联合共建研发实验服务基地	49
三、探索运营模式	54
第三节 探寻新的利益分配机制	57
一、建立科学长效工作机制，明确利益方	57
二、建立合理的利益分配机制，调动各方积极性	58
第四节 搭建创新 服务网络	60
一、建立供需对接信息网络	62
二、建立三层联动工作网络	67
第五节 提升与拓展平台服务功能	70
一、进一步开放科技资源	70
二、用科技金融手段支撑资源共享	73
三、促进科技人才与技术成果开放	74

第四章 创新设计的实践效果——破冰之效	77
第一节 总体效果	78
一、首都科技条件平台开放资源量稳步增长	78
二、首都科技条件平台开放的科技资源种类丰富	80
三、首都科技条件平台总体服务情况趋势良好	81
第二节 促进中小企业创新能力提升	83
一、立足首都重点产业,各领域平台积极为企业创新服务	83
二、多种服务模式,多角度助力企业创新	86
第三节 促进政产学研用协同创新	96
第四节 拓展科技服务业新领域	100
一、培育一批专业的科技中介服务机构	100
二、不断创新科技服务新业态	100
三、为科技服务业发展营造良好环境	102
第五节 实现多方共赢的科技资源开放共享“北京模式”	103
一、首都科技条件平台“北京模式”是一种不断创新发展的实践模式	105
二、首都科技条件平台“北京模式”是一种高效开放的系统模式	109
三、首都科技条件平台“北京模式”是一种协同创新的工作模式	112
第五章 “北京模式”的未来思考	115
第一节 “北京模式”的长效机制	116
一、化“外部压力”为“内生动力”	116

二、增值服务的创新延伸	119
三、借“资源托管”达“利益共赢”	122
第二节 “北京模式”的发展	124
一、“北京模式”的自我完善	125
二、“北京模式”的横向辐射	127
三、“北京模式”的纵向整合	131

第六章 “北京模式”的实践案例 133

第一节 机制建设篇 134

一、研发实验服务基地案例 134

案例 1:中国科学院研发实验服务基地力拓科技资源开放的制度坚冰	134
案例 2:北京大学以管理服务提升研发实验服务基地建设	142
案例 3:清华大学以名校效应搭建高端技术品牌基地	148
案例 4:北京师范大学以特色优势推动研发实验服务基地发展	154
案例 5:北京邮电大学以多种手段力促研发实验服务基地发展	161
案例 6:北京科技大学以制度建设为基地发展保驾护航	165
案例 7:军队资源开创产学研创新模式	167
案例 8:中国医学科学院以体制建设激发基地发展的内在动力	172
案例 9:中国中医科学院研发实验服务基地大打巧打市场宣传牌	175

案例 10:中国建材总院迈入市场一小步 机制创新一大步	179
案例 11:北方工业大学研发实验服务基地打造电子信息 行业优质服务品牌	186
案例 12:研发实验服务基地建设为北京移动业务增长锦 上添花	188
案例 13:北京工业大学增强基地服务水平 探索产学研合 作新模式	191
案例 14:北京市科学技术研究院打造综合服务基地	193
二、领域平台案例	195
案例 1:生物医药领域平台——内强素质 外塑形象	195
案例 2:新材料领域平台——建立紧密组织 深化对外服务	199
案例 3:电子信息领域平台——优化制度建设 领跑首都 信息化	202
案例 4:能源环保领域平台——机制创新为平台发展打通 经脉	205
案例 5:技术转移领域平台——搭建供需渠道 促进科研 成果转化	210
案例 6:装备制造领域平台——做强高端产业 加快科研 成果产业化	214
案例 7:工业设计领域平台——构筑设计资源领域 驱动 设计产业发展	217
第二节 服务实施篇	221
一、测试检测服务	221
案例 1:北京大学研发实验服务基地为企业解决测试技术 障碍	221
案例 2:材料测试服务助力企业发展	221

案例 3:高纯度四氯化钛纯度分析提升企业自主创新	222
案例 4:隐形眼镜护理液的金属元素测定为企业产品进军市场 提供依据	224
案例 5:提供第三方检测 支持企业出口创汇	225
案例 6:材料性能检测评估 服务新兴企业	226
案例 7:检测服务实现实验室与企业双赢	228
案例 8:专业机构延伸服务 多项检测一揽子到位	230
案例 9:皮革“美容”告别白霜	231
案例 10:科技为防火阻燃支新招	232
二、技术转移服务	234
案例 1:工程微藻异养发酵生产生物柴油技术助力企业 发展	234
案例 2:贝氏体钢技术转移提高企业竞争力	235
案例 3:泡沫玻璃生产成套技术为企业解决技术难题	236
三、深度研发服务	237
案例 1:新型加工工艺为航空仪表企业攻克技术难题	237
案例 2:煤气余热深度回收技术助力企业创新	238
案例 3:北京师范大学研发实验服务基地与百度公司合作 研究页面样式眼动实验项目	240
案例 4:北京邮电大学研发实验服务基地为国家电网信息 通信网发展提供新方案	242
案例 5:合作研发 共同推进测氢技术标准化	242
案例 6:rHSA 的二硫键结构分析提高研究效率 降低研究 成本	244
案例 7:风参素动物药代动力学研究推进新药研发进度	246

案例 8:光敏剂合成工艺研究 为国外医药市场服务	247
案例 9:研发实验服务基地为灵芝孢子粉化学成分测定建立新方法	248
案例 10:中药方剂组分配伍添加剂研究 助力增香减害卷烟开发	249
案例 11:突破玻璃加工关键技术 小马拉大车助力企业自主创新	250
案例 12:开发照明灯光电源产品加快企业研发进度	252
案例 13:WEB 服务组合关键技术开发项目提高企业经济效益	253
四、支撑重大专项	254
案例 1:策划龙芯自主知识产权重大产业化项目落户北京	254
案例 2:低活化钢性能检测 深度研发支撑专项	256
案例 3:铝电解节能减排技术助力国家“863”项目	257
五、其他服务	257
案例 1:水产品安全检测技术开发保障民生	257
案例 2:北京邮电大学研发实验服务基地为北京交管局搭建智能交通网络新环境	258
案例 3:提升企业实验室技术水平 支撑企业技术创新	260
案例 4:充分利用社会资源 为企业搭建业务新平台	261
案例 5:大坦沙污水系统水力模型研究助力广州亚运会	262
附录 首都科技条件平台建设大事记	264

第一章

阻碍科技资源开放共享的坚冰

席卷全球的国际金融危机使传统企业创新能力薄弱、产学研用科技资源条块分割的问题进一步凸显出来。在国际金融危机的冲击之下，国内中小企业存在科技创新投入不足、自主创新能力不强、产品竞争力弱等问题，举步维艰，发展面临严峻挑战。与此同时，首都密集的科技智力资源受体制机制等多种因素制约，未能有效转化为驱动企业发展的创新能力。面对国际金融危机的严峻挑战，如何将首都密集的科技智力优势转化为现实的生产力，转化为支撑企业的发展科技创新能力，从而引导企业化“危”为“机”，实现逆势腾飞，是摆在北京市科技部门面前亟待研究解决的问题。



第一节 金融危机下企业创新之艰

一、企业增强科技创新能力存在重重障碍

国际金融危机是传统企业之“危”，是创新型企业之“机”。实践证明，企业开展技术创新是挺过危机实现快速发展的根本出路。经济动荡往往成为企业进化的重要时机。特别对于中小型创新企业而言，危机不仅没能击垮它们，反而成为它们做大做强、跨越发展的难得机遇。但在这次金融危机中，广大中小企业首当其冲受到影响，通过提高科技创新能力应对国际金融危机、形成新的竞争优势，举步维艰。中小企业在这场金融危机中面临的冲击突出表现为以下几个方面。

1. 技术与资本对接不畅，研发投入不足

中小企业技术创新的资金来源不足、融资难是世界性难题，在我国尤为突出。在金融危机之下，这个问题更加明显。据统计，在我国的小企业中，约有 2/3 以上企业的创新资金主要是靠所有者本人的积蓄以及向朋友和家庭其他成员的借款。据专项调查，40.4% 的中小企业认为获得金融机构的贷款很不容易，金融机构因为中小企业无法落实担保而拒贷的比例为 23.8%，有 32.3% 的中小企业因为不能落实抵押而被拒贷，两者之和达到 56.1%，因此，资金不足是中小企业科技创新的最大障碍。

2. 科技资源缺乏，创新能力不强

由于绝大部分企业缺乏技术、人才、信息等开展科技创新的支撑要素，无法大规模、全方位地搜集新技术信息和建立自己的创新体系，很难及时捕捉有潜力的技术发展动态，也通常无力购买或者保护购买的技术专

利。同时,大部分企业的创新支撑网络不强,无法依靠自身力量向科研院所寻求创新支持。据第二次全国经济普查数据显示,2008 年对 2.1 万个规模以上工业企业和非工业企业调查数据显示,有科技活动的企业仅占 26.1%,其中有科技机构的企业仅占 5.1%。企业技术创新能力不强,既无法承接和吸收北京丰富的科技资源,也不能高效率地产出符合北京产业发展要求的高新技术成果。

3. 技术创新风险大,抵御风险能力不足

与大企业相比,虽然中小企业技术创新的投资回报率高于大企业,但是也面临更大的技术创新风险。这既有技术方面的原因,也有市场方面的原因。在技术方面,由于中小企业势单力薄,往往只能对单一技术进行研发活动,很难同时从事多途径的替代研究。而且由于中小企业相对缺乏最优秀的技术人才,很难得到政府和研究机构在技术发展方向上的有效指引,所以容易造成重复开发和研发方向的偏差,导致技术创新活动的失败。在市场方面,由于中小企业将技术成果转化的能力有限,很难将技术创新成果大规模地推向市场,实现技术创新的投资回报。

在金融危机之下,要真正摆脱危机,走上科学发展、持续发展的道路,关键还是要依靠科技创新,依靠科技进步创造新的产业与市场,调整产业结构,推动产业革命,创造新的经济社会发展模式。

专栏 1.1 经济危机是“危”更是“机”

经济动荡往往成为企业发展的重要时机。很多世界级大公司在经济危机面前从不放弃技术创新,不但没有被危机所击垮,反而成为它们做大做强、跨越发展的难得机遇:一是始终保持旺盛的研发活力。一百多年来,一些企业通过技术创新创造了一个又一个新的产业。现代化学工业发展始

于杜邦、拜耳等，现代通讯业发展始于贝尔等，现代汽车业发展始于福特等，现代钢铁业发展始于奥钢联、新日铁等，现代计算机产业发展始于IBM、英特尔和微软等。二是致力于在产业链高端占据领先地位。危机中，世界级企业始终坚持开展基础性、战略性技术研发，通过重大技术突破占领行业制高点。在大萧条前后的11年里，杜邦公司投入2200万美元和230名科技人员，致力于合成纤维开发，于1938年研制成功世界第一合成纤维——尼龙，从此奠定了全球合成纤维工业的基础及杜邦在全球化学工业的领军地位。三是以产品创新适应快速变化的市场需求。面对危机中市场需求变化，世界级企业主动作出反应，集中开发新品。日本汽车企业抓住石油危机对小型节能车的迫切需求，迅速组织开发出可节油25%~30%的新车型，成功占领全球市场，迎来了飞速发展的黄金期。到1980年汽车年产量达1100万辆，超过美国成为当时第一大汽车生产国。四是通过适时转型升级实现新的发展。世界级企业敏锐地把握全球最新产业发展动态，通过实施战略转型，获得更大发展空间。1997年前韩国三星多元化规模扩张，核心芯片从索尼购买。危机使三星痛定思痛，大刀阔斧重组业务，将10个非核心事业部出售，全力研发自主数字技术产品，2003年一举超过索尼，成为全球增长最快的信息公司。

百年危机史告诉我们：第一，科技创新是产业更迭和经济持续发展的内生动力。历史表明，只有依靠创新推动发展方式转变和产业升级，受危机影响才会更小，走出危机才会更快，由此危机之后的发展也才能更为迅速。要在未来赢得一流的经济竞争实力，就必须拥有一流的科技创新能力，科技创新必须以更快的速度超前于经济发展，才能稳定支撑未来经济的持续发展。第二，政府应对的明智选择是创新发展的强力保障。危机中，政府应体现远见和魄力，大力推进自主创新和结构调整，加大对新兴产业、关键技术领域的支持，激发企业和全社会的创新意识和创新信念。

第三,企业必须具备勇于开拓创新的胆魄。企业须有敢于创新的气魄和毅力,及时调整发展战略,切实掌握更多的核心技术,创造更多自主知识产权和自有品牌,使企业永远处于发展前沿。

资料来源:朱克江.自主创新是应对国际金融危机的战略选择. <http://wuxizazhi.cnki.net/Article/KJCH200901006.html>.

专栏 1.2 汉王科技:弯道转弯,逆势上扬

汉王科技股份有限公司作为一个只有 500 多人的专做智能识别与研发的高新技术企业公司,在中关村这样一个 IT 业聚集的地区,可以说不显山不露水。但是,汉王公司凭借对市场的充分信心和自身产品的良好品质,投入 1 亿资金来宣传自己的“电子书”。由于保持前瞻性和敏锐度,大胆投入,并树立自身品牌形象,汉王果断抓住这一契机,结合自身研发技术,推出了适合中国人阅读习惯的“汉王电子书”。从 2008 年下半年的试销开始,电子书的销售量基本上月月翻番,如今已达到月销 2 万台。2009 年,汉王通过市场教育,带动产品销售,持续研发,完善产品线,实现年销售 50 万台。汉王公司通过自主创新,发挥自身优势,使企业在金融危机中站稳脚跟,保持良好的发展。

资料来源:时代经贸杂志社.危机中抓机遇 逆境里求发展:北京企业应对金融危机有高招. www.etu.net.cn/Article_Show.asp?ArticleID=407.

专栏 1.3 同仁堂:把国药发扬光大

在全球金融危机的风雨中,同仁堂这个走过 340 年风风雨雨的百年老字号从容应对,继续以强劲势头攻城略地。据最新统计显示,2009 年 1 ~

4月，同仁堂集团实现销售收入36.6亿元，同比增长12.93%；实现利润3.62亿元，同比增长15.73%。销售和利润连续12年保持双位数增长。

那么，同仁堂是如何做到在金融危机中，保持良好势头，蓬勃发展的呢？造就产供销一条龙的完整自主产业链是主要原因。2008年金融危机的到来，同仁堂产品的滞销范围越来越大，市场的消化能力也以几何倍数在萎缩。但是，保健产品的需求却呈现逆势而上的增长态势。于是，同仁堂集团积极调整产品结构，大力开发符合市场需求的高附加值产品，瞄准这一定位，设计并完成了“1032工程”（在同仁堂集团整体框架下发展十大公司、两大基地、两个院和两个中心的产业布局，最终形成了现代制药业、零售药业和医疗服务业三大板块），使曾经单一的企业结构和产业布局得到了完善和调整。

资料来源：时代经贸杂志社。危机中抓机遇 逆境里求发展：北京企业应对金融危机有高招。www.etu.net.cn/Article_Show.asp?ArticleID=407.

汉王和同仁堂的例子表明，金融危机中的企业，依靠科技创新，才能够弯道超车、保持快速增长。北京丰富的科技资源，更是企业创新的坚实基础。

二、首都科技资源与企业需求对接面临层层坚冰

北京是我国的政治、文化中心和科教中心，集中了全国1/3的科技基础条件资源。截至2007年，北京市拥有各类科研院所351所，普通高等学校79所，在我国科技体系建设中承担了重要的角色。地处北京的国家重点实验室68个，国家级工程技术研究中心47个，国家级工程研究中心37个，国家工程实验室23个，国家级企业技术中心34个，占全国的比重分别达到34.2%、31.5%、30.1%、55%和6%。2008年，北京科技活动人

员达 45 万人, 其中科学家和工程师 36 万, 占全国 10.5%。2008 年我国研究与试验发展 (R&D) 经费支出超过 300 亿元的地区有江苏、北京、广东、山东、上海和浙江 6 个省 (市), 其中北京 R&D 经费投入强度 (与地区生产总值之比) 高达 5.25%, 居全国之首; 2008 年, 北京市科技财政拨款 112.19 亿元, 占市财政支出比重的 5.73%, 这一强度同样是全国之最 (表 1.1, 表 1.2)。

表 1.1 2008 年部分科技指标的省际比较

指标名称	北京	上海	浙江	江苏	广东	山东
R&D 经费支出 (亿元)	550.4	355.4	580.9	344.6	502.6	433.7
R&D 经费/GDP (%)	5.25	2.6	1.9	1.6	1.4	1.4
地方科技财政拨款 (亿元)	112.2	120.3	91.5	86.8	132.5	57.1
占地方财政支出比重 (%)	5.73	4.6	2.8	3.9	3.5	2.1
技术市场成交金额 (亿元)	1027.2	386.2	94.0	58.9	201.6	66.0

资料来源: 中国主要科技指标数据库, <http://www.sts.org.cn>

表 1.2 2008 年北京地区科技指标及其占全国的比例

指标名称	北京数值	全国数值	北京占全国比例 (%)
科技活动人员数 (万人)	45.0	496.7	9.1
其中: 科学家和工程师 (万人)	36.0	343.5	10.5
R&D 经费支出 (亿元)	550.4	4616.0	11.9
R&D 经费支出/GDP (%)	5.3	1.5	-
科技活动经费内部支出 (亿元)	1005.5	8510.6	11.8
技术市场成交金额 (亿元)	1027.2	2665	38.5
专利申请授权量	17747	411982	4.3
其中: 发明专利申请授权量	6478	93706	6.9

资料来源: 《北京统计年鉴》(2009) 和 《中国统计年鉴》(2009)